

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-229596

(43)Date of publication of application : 25.08.1998

(51)Int.CI.

H04R 9/00
G10K 9/13

(21)Application number : 09-047126

(71)Applicant : NAMIKI PRECISION JEWEL CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1997

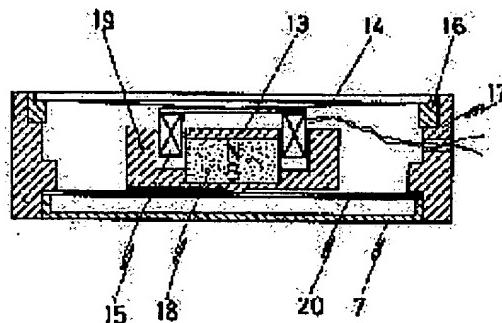
(72)Inventor : TAKAHASHI KEIZABUROU

(54) VIBRATION BUZZER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To attenuate the generation of unrequired resonance sound and to increase a sensible vibration amount by transmitting resonance motion generated on a diaphragm for a low frequency through a main body case and a bottom plate to the outside and interposing the damper material of elastic body rubber or the like between the main body case and the diaphragm for a high frequency.

SOLUTION: For the diaphragm 14 for the high frequency composed of the thin plate of an SUS alloy or the like, a voice coil 15 is fixed to a lower part center and an outer peripheral part is fixed through the elastic body rubber damper 16 of vibration-proof rubber or the like to the main body case 17. Also, a magnet 18 is fixed to the center of a cup type yoke 19 along with a pole piece 13 and the yoke 19 itself is fixed to the center part of the spring body 20 of the diaphragm for the low frequency by providing a projection part. Then, the diaphragm plate 14 for the high frequency and the spring body 20 for the low frequency are made to vertically face each other and arranged inside the main body case 17 so as to interpolate the magnet 18 inside the voice coil 15 in a cylindrical shape. At the time, the end face of the N pole of the magnet 18, that is the pole piece 13, is positioned at the center part of the voice coil 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

特開平10-229596

(43)公開日 平成10年(1998)8月25日

(51)Int.Cl.⁶H 04 R 9/00
G 10 K 9/13

識別記号

101

F I

H 04 R 9/00
G 10 K 9/13B
101 H

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)

(21)出願番号

特願平9-47126

(22)出願日

平成9年(1997)2月15日

(71)出願人 000240477

並木精密宝石株式会社

東京都足立区新田3丁目8番22号

(72)発明者 高橋 慧三郎

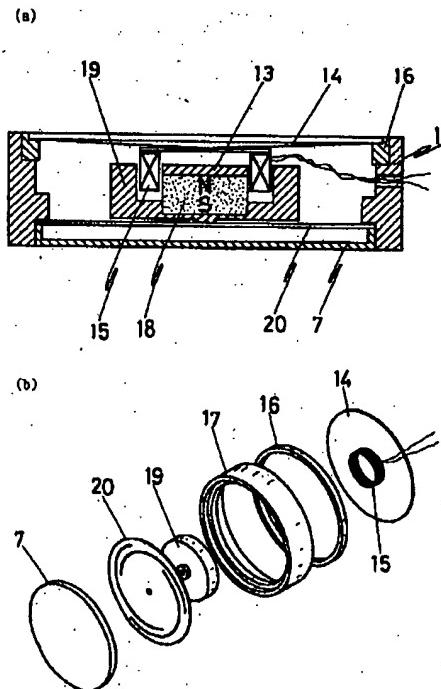
東京都足立区新田3丁目8番22号 並木精
密宝石株式会社内

(54)【発明の名称】 振動ブザー

(57)【要約】

【目的】 高域発音体と低域振動体とを一体型のケース内に具備した振動ブザーの構造に関し、特に共振による相互間振動の干渉を防止する。

【構成】 高周波用振動板中心部に円筒型ボイスコイルを固着し、低周波用スプリング体中心部にヨーク部と一体のマグネットを固着し、前記ボイスコイルに対してマグネットを内挿するような位置に振動板及びスプリング体を上下対向させ、前記マグネットの一極に配置したボールピースの端面が円筒型ボイスコイル内の中央部に位置するように配置し、本体ケースと高周波用振動板の取り付け台座部分に弾性体のダンパーを配置させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 高周波用振動板中心部に円筒型ボイスコイルを固着し、低周波用スプリング体中心部にヨーク部と一体のマグネットを固着し、前記ボイスコイルに対してマグネットを内挿するような位置に振動板及びスプリング体を上下対向させ、前記マグネットの一極に配置したポールピースの端面が円筒型ボイスコイル内の中央部に位置するように配置し、本体ケースと高周波用振動板の取り付け台座部分に弾性体のダンパーを配置させることを特徴とした振動ブザー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、高域発音体と低域振動体とを一体型のケース内に具備した振動ブザーの構造に関するものであり、特に共振による相互間振動の干渉を防止する構造を含むものである。

【0002】

【従来の技術】従来の一般的な動電型発音体の構造を図3に示す。図3のようにポールピース13を付属したマグネット1は本体ケース2の底板7上に固定され、ボイスコイル3は振動板4中心に固着され、マグネット1により発生した円周上の磁気隙部5にボイスコイル3を位置させることにより、20~20KHzの再生を可能とする広帯域再生特性をもつ発音体として普及している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら低域の再生能力としては、必要な音圧が得られない構造であるため、振動体として使用することは不可能であり、他にも電磁型発音体においては必要とする周波数の共振点でピークをもつ単峰再生特性しか得られないという理由で、低域振動体としては実現ができなかった。

【0004】本発明者らは、先に考案した電磁誘導型変換器（実開平5-85192号）により、高域発音体と低域振動体との二種発振体を可能とする電磁誘導タイプの一体型変換器を提供することができたが、後に構造上の問題点が新たに発生し本発明に至った。

【0005】つまり図2に示す従来型構造では、低周波成分の信号がボイスコイル9に電荷された時、磁気回路内に働く力は、重量の重い磁気回路側（マグネット10、ポールピース13、ヨーク8）に働き、低周波用振動板を上下に動かす力が発生する。

【0006】この時、低周波用振動板を100Hz前後の周波数で共振させた時、その共振振動が本体ケース12及び底板7を通して外部伝達され、信号の種類によっては、低周波用振動板が共振する時に高周波成分によって高い周波数の振動も発生させてしまい、これが本体ケース自身を通して高周波用振動板に伝わり雑音を発生してしまう問題が多くあった。さらに、このことに加え振動量が小さいという問題もあった。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、低コンプライアンスをもつ高周波用振動板中心部にボイスコイルを固着し、それに対して高コンプライアンスをもつ低周波用スプリング体中心部にマグネットを固着し、ボイスコイル内にマグネットを内挿するような位置に振動板及びスプリング体を上下対向させ、マグネット一極側のポールピース端面がボイスコイル中央部に位置するように配置して本体ケース内に収納し、ボイスコイルに低周波信号もしくは高周波信号を印加することにより、スプリング体をマグネット極方向に振動させることで、2K~4KHzの高域特性をもつブザー音と、50~100Hzの低域特性をもつ振動運動とを使い分けることができる振動ブザーにおいて、振動量を増すためマグネットをヨーク部分と一体化してスプリング体中心に配置し、さらに低周波用振動板から発生する振動を、高周波用振動板の取り付け台座部分に配置した弾性体ダンパーにより吸収させ、高周波用振動板への干渉を防止する二つの構造を付加するものである。

【0008】つまり一つは、振動運動は低周波用振動板で発生させた共振動を本体ケース及び底板を通して外部に伝達させるが、この時、高周波用振動板にもその振動が直接伝わってしまうのを防止するため、本体ケースと高周波用振動板との間に弾性体ゴム等のダンパー材を間挿することにより、低周波用振動板で発生した高周波域の高い周波数の振動を弾性体ゴム等のダンパー材にて吸収させ、不必要的共鳴音の発生を減衰させることができる。

【0009】さらにもう一つは、振動量増大の改善構造として、マグネットとヨーク部分を一体化して重量を大きくし、さらにスプリング体中心部分に対して、凸部を設けて最少面積部分で固着することにより、スプリング体の振幅が大きくなり、振動量を増大させる構造である。

【実施例】図1(a), (b)は本発明の一実施例である。図において14は高周波用の振動板であり、ボイスコイル15を下部中心に固着し、振動板14外周部を弾性体ゴムダンパー16を介して本体ケース17に固着している。

【0010】またマグネット18はポールピース13と共にカップ型ヨーク19中心に、またヨーク19自身は低周波用振動板のスプリング体20の中心部に凸部を設けて固着保持され、円筒状のボイスコイル15内にマグネット18を内挿するよう、高周波用振動板14及び低周波用スプリング体20を上下対向させて本体ケース17内に配置している。

【0011】この時、マグネット18の一極（N極）の端面、つまりポールピース13がボイスコイル15中央部に位置するようにすると、最大効率が得られる。また、高周波用振動板の材質はSUS合金の薄板を用いたが、ポリエチレン等のフィルムのものでもよい。また、上記弾性体ダンパーの材質も、防振ゴム以外にもポリウレタン、硬

質スポンジ等が適用できる。また、スプリング体の材質はリン銅、ベリリウム銅等が適用できる。

【0012】上記のように組み立てられた振動ブザーのボイスコイル15に、2K~4KHzを印加すると音声信号のブザー音が、また次に50~150Hzを印加すると体感振動のバイブレーションが得られ、100Hz付近が最も振動量が大きかった。

【0013】また、最大振動の低周波域100Hz前後の信号を印加した時に、高周波用振動板14側の音の音圧を測定した所、800~5KHzの音域において、従来型に比べ約5dB~10dBの低下があり、弾性体ゴムダンパー16の効果が見られた。

【0014】また、高周波成分の信号として800Hz~5KHzの信号を入れ、高周波用振動板14の音の音圧を測定した所、弾性体ゴムダンパー材の悪影響は全くなかった。さらに高周波用振動板14と低周波用スプリング体20のコンプライアンスの差を適宜設定することにより、ブザー音と振動数を変化させることができた。

【0015】

【発明の効果】本発明の弾性体ダンパー付きの構造により、低周波用スプリング体振動板側で発生した高周波域の高い周波数の振動は吸収され、高周波用振動板側での不必要的共鳴音の発生を減衰させることができ、また本発明のヨーク一体型マグネットの構造により、体感振動量は従来型に比較して増大した。

【0016】これにより発音体としてのブザー音と体感振動バイブレータとしての振動とを変換器一体ケース内で個々に独立して発生することができ、より完成度の高い振動とブザー音一体型の変換器を実現することができ、ポケットベルを初め、PHS、携帯電話、難聴者用信号受信器などの小型化の機器内に、少スペースで組み

込むことができ、これらを携帯する使用者に対するアラームを、ブザー音と振動に分けて、バイブルーションアラームとしては振動のみを体の一部に報知することができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の振動ブザーの断面図(a)及び組立部品の斜視図(b)。

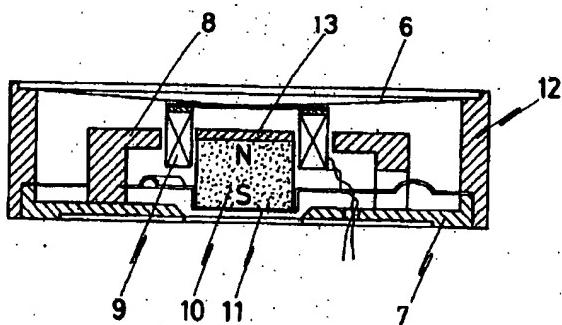
【図2】従来型の振動ブザーの断面図。

【図3】従来の動電型発音体の断面図。

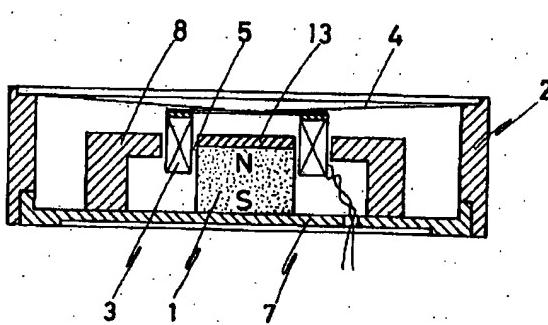
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | マグネット |
| 2 | ケース |
| 3 | ボイスコイル |
| 4 | 振動板 |
| 5 | 磁気間隙 |
| 6 | 振動板 |
| 7 | 底板 |
| 8 | ヨーク |
| 9 | ボイスコイル |
| 10 | マグネット |
| 11 | スプリング体 |
| 12 | ケース |
| 13 | ポールピース |
| 14 | 高周波用振動板 |
| 15 | ボイスコイル |
| 16 | 弾性体ダンパー |
| 17 | ケース |
| 18 | マグネット |
| 19 | ヨーク |
| 20 | 低周波用スプリング体 |

【図2】

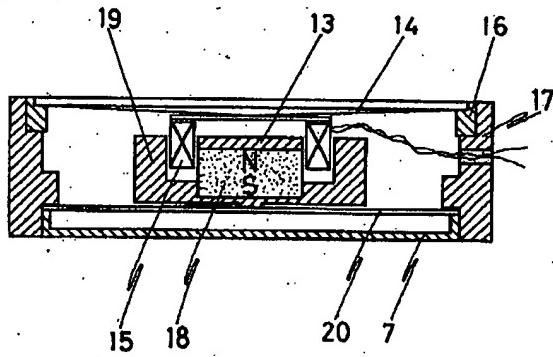


【図3】



【図1】

(a)



(b)

